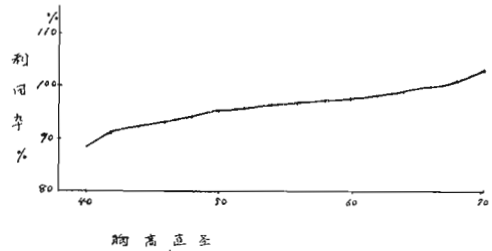


第4表 利用率比較表

胸径	修正率	利用率	差	差の平方和
40	88	88	0	
2	91	91	0	
4	92	94	-2	4
6	93	96	-3	9
8	94	96	-2	4
50	95	96	-1	1
2	95	96	-1	1
4	96	96	0	
6	96	97	-1	1
8	97	97	0	
60	97	97	0	
2	98	98	0	
4	99	98	+1	1
6	100	98	+2	4
8	101	98	+3	9
70	103	103	0	
計			-4	3.4

第2図 修正利用率表



の総計と修正された更正利用率の総計との差を求めれば、その差わずかに0.1%にも満たず殆んど100%と見て差支えないものとする。即ち大径材、林分として修正された本表を当該地方に適用する場合はその実用価値は充分なものと思料せられる。

### 23. 簡易動力ウインチの導入について

福島営林署四浦事業所 大 窪 国 夫

#### 1. ま え が き

木材直営生産事業の企業合理化に機械化が叫ばれているが、生産分量或は林分固地の地形等により大掛りな機械化は望めず従つて身近な処の機械化という考えから又現状に応じ少い経費で好成绩を収め得る1手段として簡易動力ウインチを導入しトラック積込と鉄索集材を実行した。

#### 2. 簡易動力ウインチによるトラック積込

##### (1) 実行場所

志布志経営区大八重国有林 17 は林小班内

##### (2) 使用機械器具

発 動 機 5 HP ヤンマー 1  
 ウインチ単胴 1  
 ワイヤロープ 径 14m/m 200m  
 滑 車 4ヶ  
 ク リ ッ プ 14m/m 10ヶ

##### (3) 積込支柱建及びウインチ据付

発動機及びウインチは積込作業に支障なくトラック並びに素材集積ヶ所のよく見える安全なヶ所を選んで地開きし、据付けワイヤロープで近くの根株等に締付けた。

積込支柱は車道横より2本の丸太を組みワイヤロープを以て据付けた。動力ウインチで引揚げ支柱上端が車道中央部に位置するよう締付固定した。

##### (4) 積込人員積込量及び時間

人 員 運転1人 積込2人  
 (1人にて可)  
 1台積込量 最高 24石 平均 19石  
 1日積込量 最高 99石 平均 76石  
 (但しトラック配車最高延5台)  
 1台当時間 最高 53分 平均 30分  
 最低 10分

##### (5) 経 費 関 係

科目	種 目	摘 要	数 量	単 價	金 額	備 考
資 材	発 動 機	5 HP ヤンマー	1 基		150,000	台帳価格 4,200 消 却 費 840
	単 動 ウ イ ン チ		1 //		84,000	年 消 却 8,400
費	ワ イ ヤ ロ ー プ	14 $\frac{m}{m}$	2 0 0 m	120	24,000	
	滑 車 ク リ ッ プ		1 式		12,000	

科目	種 目	摘 要	数 量	単 價	金 額	備 考
計					270,000	
架 設 費	当年度消却費				54,000	
	積込事業負担費				18,000	木寄揚木, 馬等に使用したので年額の $\frac{1}{8}$ 負担
	支柱建及据付		男 7人 女 2人	500 2.125	3,500 425	2ヶ所架設
	原 木		2.0石	600	1,200	
計					5,125	
作 業 費	積込費	1日3名 1,440円 72石	2,536石	20	50,720	LH丸太 1,721本 1本当り 1.47石
	燃料費 重油 モビール		150 l 30 l	16 50	2,400 1,500	
	小 計				54,620	
	素材取出整理	1日3名 1,440円 160石	841石	9.03	7,596	積込準備及山床処分のため
	素材揚木	// // 27.8石	137	52	7,100	谷川へ輪放せる乱材を盤台まで揚木
	小 計		978	15.03	14,696	
計					69,316	
合計			2,536	36.45	92,441	
内訳	{積込作業費 取出整理及揚木		2,536	30.66	77,745	
			978	15.03	14,696	

以上の通り石当り 36.45 円を要する。

(6) 人力積込実行との対照

科目	種 目	摘 要	数 量	単 價	金 額	備 考
作 業 費	積込費	1日4人 1,920円 功 程 64石	2,536石	30	76,080	
	小 計					
費	素材取出整理	1日4人 1,920円 功 程 96石	841石	20	16,820	
	素材揚木	1日6人 3,000円 20石	137石	150	20,550	
	小 計		978石	38.21	37,370	
計			25.36	44.74	113,450	

以上の通り人力積込の場合石当り 0.66 円金額にして 1.665 円の損失となり取出整理及び揚木において石当り 38.21 円となり石当り 23.18 円, 金額にして 22.674 円の利益となり差引 2.536 石に対し石当 8.29 円, 金額にして 21.009 円の利益となる。この場合道路及び配車について改善し総量が多くなれば尚より以上相当の成果が期待出来る。又数量と地形によつては積込盤台を架設せず直接吊揚げて積込み得るので相当の費用及び資材が浮いて来る。

3. 簡易動力ウインチによる鉄索集材

(1) 作業地の概要

志布志経営区御在所国有林 21 へ 林小班内人工造林地で、下方は「すぎ」中腹部より上は「ひのき」の 44 年生林主伐ヶ所で 29 年度より実行している。

地形は北及び西向 10°~35°の傾斜で区域により差が甚しい。既設林地より田圃及び谷川の大きな「くほみ」を挟んで天然生林「10 年生位」あり、その上部が伐採ヶ所で鉄索集材に最も適したヶ所と思われる。

(2) 使用機械器具及び消却費

品名	摘要	数量	単価	金額	備考
発動機	5 HP ヤンマー	1 基		150,000	単胴を復胴に改造 36,200 円を含む
ウインチ	復 胴	1 //		120,200	
メンケープル	経 26 %	300 m	621.50	186,450	
スキッチングロープ	// 14 %	400 m	120	48,000	
アウトホールロープ	// 10 %	600 m	90	54,000	
ローディングブロック		1 ケ		7,500	
キヤレージ		1 ケ		26,200	
ヒールブロック		2 ケ	8,100	16,200	
スナッチブロック		9 ケ	1,800	16,200	
ワイヤークリップ	// 26 %	6 ケ	180	1,080	
	// 12 //	10 ケ	70	700	
計				626,530	
当年度消却費				125,306	積込作業その他に使用年額の1/2を負担
// 当作業負担				62,653	
同上石当単価		2,280石	27.48		

【注】 発動機及ウインチ以外は殆んど大矢取事業所より中古品を受入使用。

(3) 架設作業人員及び経費

作業種別	延人員	単価	金額	備考
雑木切開	4人			100 m
動力ウインチ及部品運搬	2			
ワイヤロープ及滑車類運搬	5			人肩運搬(担上げ 700m) 他事業所よりの運搬を含む
機械据付	6			
穴掘及支柱建	19			立木根株もなく3ヶ所深さ約8尺穴掘及機械採取運搬建付一切
ワイヤロープ取付	16			ワイヤー引揚上端部下端部巻付控ワイヤ取付その他一切
// 巻揚緊張	8			主索及控ワイヤ緊張締付
搬器滑車類手入及取付	6			ワイヤロープにて根株支柱等に締付12ヶ所
計	66人		27,315	内 女16人 3,500円を含む
石当単価		11.98		27,315円÷2,280石=11.98

(4) 集材経費

種目	数量	単価	金額	備考
素材集材	2,280石	35	79,800	素付締付より運搬荷卸上場整理まで一切5人1組1日平均80石
燃料費重油	150 l	16	2,400	1日平均 6 l
// モビール	30 l	60	1,800	// 1.2l
発動機修善			8,100	1 回
計			92,100	
石当単価	2,280石	40.39		

(5) 集 材 功 程

1 回積載量		1 日 回 数		1 日集材量		平 均 時 間 (1 回)					
最 高	平 均	最 高	平 均	最 高	平 均	搬 引	器 揚	素 材 付	吊 揚 及 下 降	荷 却	計
石 4.5	石 3.0	回 4.0	回 3.0	石 140	石 85	分 4.0	分 1.5	分 2.0	分 1.5	分 9.0	

配置人員 運転1人 上2人 下1人  
 信号1人 計 5人  
 高低角 15°  
 距 り 250m

実行数量 8,773本 2,280石  
 (すぎ 26%, ひのき 74%)

(6) 木馬運材実行との対照

(イ) 動力ウインチによる鉄索集材 (再揚)

種 目	摘 要	割 合	数 量	単 價	金 額
機 械 器 具 消 却 費	内 訳 は (2) の 通 り	34%	2,280	27.48	62,653
架 設 費	// (3) //	15	//	11.98	27,315
集 材 費	// (4) //	51	//	40.39	92,100
計			2,280石	79.85	182,068

(ロ) 木馬運材実行の場合

鉄索集材によらない場合は地形上迂回して木馬

によつて搬出するのが最適と考えられるがその経費は次の通りである。

科 目	種 目	摘 要	割 合	数 量	単 價	金 額	
施 設 費	木 馬 道 開 設	切 取 地 道 片 棧 道 1 人 1 日 平 均	30% 70% 5.6m		325m	90	29,250
	同 上 資 材	m 当	0.3石		90石	400	36,000
小 計			29%				65,250
作 業 費	素 材 揚 木	1 人 1 日 平 均	10石		200石	50	10,000
	木 馬 運 材	// (2 人 1 組 1 台 3 石 1 日 10 回)	15石		2,280	55	125,400
	土 場 整 理	//	50石		2,280	10	22,800
小 計			71%				158,200
計					2,280	98.00	223,450

以上の通り木馬運材に於ては石当 98.00円を要する。之に対し動力ウインチによる鉄索集材では石当 79.85円となり、石当 18.15円、金額にして 41,382 円の利益となる実行分量が増せばより以上の+となる。

尚車道或は軌道掛の場合積込費の節減並びに盤合架設の経費及び資材が省けることになり素材の損傷防止、その他間接的な利益となる面が多い。

4. む す び

簡易動力ウインチによるトラック積込と鉄索集材の実行結果より次の点が考えられる。

(1) 発動機は従前事業材料の製材に使用していたもの

で、最初之をトラック積込に使用 5 H P ヤンマーで広葉樹 10 石位は楽に吊上げ得るが、鉄索集材の場合主索より 40m~50m 離れたヶ所より引寄せするには極めて少量 (約 2.5 石) しか引寄せ得ないので 8 H P 程度を使用すれば集材作業にも充分である。

(2) ウインチは積込用の小さい単胴であつたので、これを複胴に改造して積込並びに鉄索集材に使用した結果初期の目的は達したものの尚より以上の成果を上げるには次のように改めるべきであり、新規購入の場合はこれを勘案する必要があると認められる。

(イ) 普通のベルトではスリップして力が弱まつたり、発動機とウインチの間隔が遠いので取扱に不

- 便であるからVベルトにすること。
- (ロ) ドラムの回転が遅いため鉄索集材に於て空搬器の引上並材の巻揚引索等に時間が掛るので、ギヤーを取替えて回転を早くすること。
- (ハ) 発動機及びウインチを乗せる鉄製礎合を取付けて急傾斜ケ所でも山の上部へ自動巻揚にて発動機共引揚げ得るようにすること。
- (ニ) プレーキは二胴共足踏であること。
- (註) 以上の点について既にウインチ改造をすることにした。
- (3) 簡易動力ウインチによる集成の作業内容は一般に行われている機械集材と全く同一であり、作業上については省略するが、前記(2)の(イ)(ロ)(ハ)(ニ)の如く改良し実行することにしてこの動力ウインチ使用の特徴を述べれば次の如くである。
- (イ) 機械及び附属器具材料が比較的安く購入出来る。
- (ロ) 軽量のため移動し易く且取扱が簡便である。
- (ハ) 燃料費が他に比し極めて安価である。
- (ニ) 主索の距離は最高400m位までである(ドラム
- の大きさによつて制約される)
- (ホ) 人工林主伐ケ所その他勾配が適当であれば人力木寄せの必要がなく直接之のみで集材し得る。
- (ヘ) 以上の点よりして小分量のケ所でも充分採算がとれる。
- (4) 動力ウインチは色々な構造及び性能のものがあるが、林業技術の面より特殊な構造性能を具備した木材搬出専用の小型動力ウインチは余り見当たらないようである。よつて木材搬出専用として凡ゆる特徴を具備した小型動力ウインチを試作改良、これを木材生産事業に大いに導入し生産コストの低減を計るよう努めるべきである。
- (5) 大型機械集材機を入れ得ない条件、即ち地形、分量、経費等により従来的人力、畜力による集運材を行つている処が大部分であるように思われるので、今後はこの種の簡易複胴ウインチを大いに導入し、現地の状況に応じこれを最も有効に使用するならば木材生産費の大半を占める集材費の節減と共に損傷防止事業の能率化に大いに寄与するものと思われる。
- 以上

## 24. 木材の強制換気式蒸気乾燥について

鹿児島営林署 速 水 弘 昭

### 緒 言

木材乾燥の重要性は今更述べるまでもなく、構造物及び工作物等に当工場で生産される床板家具、ロクロ製品は製品化後種々の影響を受けるので、含水量の問題は木材の保存性、虫害腐蝕等に非常な影響を受ける従来自然換気式は、空気を室内の熱対流により自然に換気するものだが、強制換気式への改造によりヒーターを現在位置より多少変更してモーターの動力で下部中央より上方へ熱風を吹上げ両側より吸込む。又逆に両側より吹上げ中央より吸込みダンパーにより切換可能とし、乾燥機が程度床板資材(総乾燥量の90%以上)で巾(3.8寸)厚み(8分)が一定した機で上下に熱風は通り易く、吸込側は床下と冷い空気を吸えるので室内の湿度分布を均一にし易くする。

改造目的は第1各室の収容石数を増加させる。第2に強制通風を行つて室内空気の循環を計り乾燥日数を短縮し、室内の温度の不均衡からくる乾燥むら等の欠点をなくし能率をよくする。

以上の様な観点より従来自然換気式より強制換気

式に改造し同時に乾燥スケジュールを変更したので改造結果及び現在の乾燥状況を発表する。

### 1. 収容石数

改造の計画は収容石数45石であつたが、工場の経営上年間の乾燥量、作業員の配置等幾多の条件により収容石数は年々変更され現在の乾燥になつての収容石数は当工場としては問題とせず、床板製品の質向上という点からなるべく乾燥による損傷即ち表面割れ、乾燥の不均衡、捩れ、反張、彎曲、内部割れ、落込、木口割れ等の障害を防ぐ事に注意している。

### 2. 天然乾燥期間

天然乾燥の日数と含水率との関係は、人工乾燥に非常に密接な関係があるが人工乾燥室への搬入時期は、いす材約30日間にて含水率30%内外、たぶ材約50日間にて40%、いたじい材約70日間にて含水率45%内外となる。

以上が大体理想的な人工乾燥の入室限界点と考えている。